

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONWCZEGO

Lp.	Nr tomu	Nazwa opracowania
1	I	PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA DROGOWA
2	II	PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	4
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	4
1.1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
1.2.	INWESTOR	4
1.3.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.4.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
1.5.	CEL I ZAKRES INWESTYCJI	4
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA	4
3.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW DROGOWYCH	5
3.1.	UKŁAD DROGOWY	5
4.	OPINIA GEOTECHNICZNA	5
4.1.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	5
4.2.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE	6
5.	PROJEKTOWANE ELEMENTY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO	6
5.1.	PROJEKTOWANY CHODNIK	6
5.2.	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	7
5.3.	ODWODNIENIE	7
5.4.	PROJEKTOWANE WYCINKI	8
5.5.	PROJEKTOWANA ZIELEŃ	8
5.	UWAGI KOŃCOWE	9
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla zadania pn. „Przebudowa ul. Niepołomickiej w zakresie budowy chodnika pomiędzy ul. Przemian i ul. F. Muzyka” w dzielnicy Orunia Górna – Gdańsk Południe w mieście Gdańsk.

1.2. Inwestor

Zlecniodawcą Dokumentacji Projektowej dla inwestycji jest Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk działająca w imieniu Gminy Miasta Gdańska.

1.3. Jednostka projektowa

Dokumentację projektową na potrzeby w/w inwestycji wykonuje Biuro Projektów Drogowych Remigiusz Krzykwa, ul. Świrskiego 21B/9, 80-180 Gdańsk.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w granicach terenu zabudowanego miasta Gdańska, województwo pomorskie, powiat gdański, gmina Gdańsk.

Inwestycja drogowa zlokalizowana jest na działkach:

Lp	Nr działki	Obręb
1	3	0094 Maćkowy
2	38/1	0094 Maćkowy
3	38/3	0094 Maćkowy

1.5. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest budowa chodnika przy krawędzi jezdni ul. Niepołomickiej.

Zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę odcinka chodnika,
- Przebudowę istniejącego zjazdu indywidualnego na ul. Niepołomicką
- Przebudowę odwodnienia drogi (przebudowę rowu, budowę przepustu, budowę palisad, budowę ścieków podchodnikowych),
- przebudowę oświetlenia ulicznego.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500 wykonana przez Przedsiębiorstwo Geodezyjne Astra Sp. z o.o. z siedzibą w Gdyni;
- Opinia geotechniczna wraz wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba z siedzibą w Jagatowie;
- Mapa topograficzna w skali 1:25 000;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz.1643, z późn. zm.);

- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181);
- Wizja lokalna w terenie.

3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW DROGOWYCH

3.1. Układ drogowy.

W ramach opracowania przewidziano do wykonania budowę chodnika po zachodniej stronie jezdni ul. Niepołomickiej długości 106,30m w celu ucięcia i połączenia chodników projektowanych w ramach odrębnych inwestycji: Budowa ulicy Przemian i ulicy Hokejowej w Gdańsku” i Budowa chodnika wzdłuż ulicy Niepołomickiej wraz z budową zjazdu na działkę nr 39/10 w Gdańsku”.

Projektuje się chodnik przylegający do krawędzi jezdni szerokości 2,00m obramowany od strony jezdni krawężnikiem betonowym 15x30x100 i od strony granicy pasa drogowego obrzeżem betonowym 8x30x100, pochylenie poprzeczne chodnika projektuje się jak 2% w kierunku rowu zlokalizowanego za chodnikiem. Ze względu na ukształtowanie terenu na odcinku dojścia do zjazdu w km 0+069 pochylenie poprzeczne zmienia kierunek w stronę jezdni, zmiana pochylenia poprzecznego wykonana została na odcinku 5.0m.

W zakresie opracowania projektuje się jeden zjazd indywidualny do posesji na działce nr 38/3 w km 0+069.00, szerokość zjazdu 5.70m, długość zjazdu 5.70m, na włączeniu w ul. Niepołomicką zaprojektowano skosy 1:1,5 zgodnie z rys 3.3 - szczegóły konstrukcyjne – zjazd.

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

4.1. Charakterystyka Geotechniczna Podłoża

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniem własnym.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- grunty rodzime, spoiste osady lodowcowe: piaski gliniaste, gliny piaszczyste w stanie plastycznym, (o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $IL=0,40$, co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $IC = 0,60$).

Warstwa geotechniczna Ib

- grunty rodzime, spoiste osady lodowcowe: gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym, (o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $IL=0,20$, co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $IC = 0,80$).

Warstwa geotechniczna II

- grunty rodzime, niespoiste osady wodnolodowcowe: średniozagęszczone piaski (o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $ID=0,50$)

Układ zalegania poszczególnych warstw gruntowych przedstawiono na kartach odwiertów stanowiących załącznik nr 5.

4.2. Wnioski Geotechniczne

- W wyniku przeprowadzonych prac stwierdza się, że na rozpatrywanym terenie w podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne, korzystne dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu budowlanego.
- Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib, II sklasyfikowano jako nośne i nadające się do posadowienia bezpośredniego.
- Grunty wydzielonych warstw geotechnicznych przyporządkowano do grup klasyfikacji nośności podłoża gruntowego (wg. „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, GDDKiA):

warstwa geotechniczna Ia - poza klasyfikacją grupy nośności podłoża gruntowego oraz wymaga indywidualnego podejścia projektowego. Warunki gruntowe określono jako przeciętne z uwagi na występujące sączenia.

warstwa geotechniczna Ib – zaklasyfikowana do grupy nośności podłoża gruntowego G4. Warunki gruntowe określono jako dobre.

warstwa geotechniczna II - zaklasyfikowana do grupy nośności podłoża gruntowego G1. Warunki gruntowe określono jak przeciętne z uwagi na nawiercony poziom zwierciadła wód gruntowych.

- Na rozpatrywanym terenie stwierdzono lokalne sączenia. Nawiercono poziom wody gruntowej w warstwach piasków. Zwierciadło wód gruntowych określono jako swobodne. Głębokości sączeń oraz poziomu zwierciadła wód gruntowych stwierdza się na dzień wykonywania prac terenowych. Głębokości te mogą ulegać zmianom ze względu na intensywność opadów atmosferycznych lub ich brak oraz porę roku.
- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy usunąć warstwę gleby oraz nasypów niebudowlanych z podłoża budowlanego.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań $h_z = 1,0$ m.

5. PROJEKTOWANE ELEMENTY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO

5.1. Projektowany chodnik

Wzdłuż ul. Niepołomickiej po prawej stronie projektuje się chodnik szerokości 2,0m przykrawędzi jezdni, chodnik projektuje się na odcinku od peronu przystanku autobusowego przy skrzyżowaniu ul. Niepołomickiej z ul. Przemian do istniejącego chodnika przy ul. Niepołomickiej wykonanego w ramach inwestycji pn.: „Budowa chodnika wzdłuż ul. Niepołomickiej wraz z budową zjazdu na działkę 39/10” na odcinku 106,30m. Chodnik posiada oświetlenie które w ramach zadania zostanie przebudowane, chodnik wykonany zostanie o nawierzchni z płytek betonowych.

Pochylenie podłużne chodnika jest zgodne z pochyleniem podłużnym ul. Niepołomickiej i wynosi od 0,75% do 2,14%.

Parametry techniczne chodnika:

- Szerokość - 2.0 m
- pochylenie poprzeczne - 2.0% w kierunku rowu
- szerokość pobocza - 0,5 m

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni chodnika:

Nr w-y	Grub. [cm]	Opis warstwy
1	8	- płytki betonowe 30x30 gładkie kolor szary układ ciosowy
2	3	- podsypka cementowo-piaskowa 1:4
3	15	- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
4	15	- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni zjazdu poza pasem chodnika i najazdu na zjazd:

Nr w-y	Grub. [cm]	Opis warstwy
1	8	- kostka betonowa 20x10 gładkie kolor grafitowy
2	3	- podsypka cementowo-piaskowa 1:4
3	20	- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
4	15	- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2

UWAGA: Wymaga się aby dla wszystkich konstrukcji podłoże ulepszyć do modułu wtórnego E2=80MPa. Ulepszenie podłoża zastosować zgodnie z obowiązującymi normami

5.3. Odwodnienie

Odwodnienie projektowanego chodnika przewiduje się powierzchniowo poprzez nadanie odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych i odprowadzenie wody ściekami pochodnikowymi w km 0+004, 0+033 i 0+063 do przebudowywanego rowu drogowego.

Na wlocie ze ścieku pochodnikowego do rowu w celu zabezpieczenia przed erozją i rozmyciem wykonany zostanie ściek skarpowy do dna rowu oraz umocnienie dna i skarp rowu na odcinku po 1.0m w obie strony płytami betonowymi ażurowymi.

Rów w związku z projektowanym chodnikiem został odsunięty od krawędzi jezdni i znajduje się za chodnikiem (w granicach istniejącego pasa drogowego). Rów na odcinku od km 0+003,50 do km 0+065 ma kształt trapezowy o szerokości dna 40cm, a na odcinku od km 0+073 do km 0+106 trójkątny ze zmiennym pochyleniem skarp 1:1 co spowodowane jest ukształtowaniem terenu istniejącego oraz odległością od granicy pasa drogowego.

Przebudowywany rów przejmował będzie wodę opadową z jednego pasa ruchu ul. Niepołomickiej na odcinku objętym opracowaniem (daszkowy spadek poprzeczny jezdni) oraz z projektowanego chodnika.

Pod istniejącym zjazdem w km 0+069 w celu utrzymania ciągłości rowu projektuje się przepust z rur PEHD o średnicy 40cm długości $L = 8,7m$.

Na odcinku rowu zaprojektowano palisady z palików drewnianych w ilości 3 szt.

5.4. Projektowane wycinki

Nie stwierdzono konieczności wycinki drzew.

5.5. Projektowana zieleń

W ramach dokumentacji projektuje się tereny zielone (zahumusowanie z obsianiem mieszkanką traw) od krawędzi zewnętrznej chodnika do granicy pasa drogowego – pas szerokości 1,10 – 4.60m, oraz nasadzenia krzewami liściastymi na skarpach.

Materiałami stosowanymi do humusowania i obsiania są:

- ziemia urodzajna:

Wierzchnia warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Ziemia urodzajna (humus) - powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych, powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz być wolna od zanieczyszczeń obcych.

Kryteria jakim powinna odpowiadać ziemia urodzajna:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| a) | optymalny skład granulometryczny: | |
| - | frakcja ilasta ($d < 0,002 \text{ mm}$) | 12 - 18%, |
| - | frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) | 20 - 30%, |
| - | frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 - 70%, |
| b) | zawartość fosforu (P_2O_5) | $> 20 \text{ mg/m}^2$, |
| c) | zawartość potasu (K_2O) | $> 30 \text{ mg/m}^2$, |
| d) | kwasowość pH | $\geq 5,5$. |

- nasiona traw:

Wybór gatunków należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji na słońce.

Należy zastosować mieszkankę odporną na suszę i nie wymagającą częstych zabiegów pielęgnacyjnych. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw o gęstym i drobnym ukorzenieniu i o gwarantowanej jakości. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania oraz być odporna na zasolenie.

Wybór gatunków traw należy dostosować do terenu pod obsiew.

Skład mieszanki siewnej winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera.

Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek do obsiewu.

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki o składzie dostosowanym do warunków terenowych, należy wykonać mieszankę na zamówienie. Poszczególne gatunki do wykonania mieszanki powinny mieć określone: klasę, zdolność kiełkowania. Zdolność kiełkowania nasion powinna wynosić minimum 60%.

Etykiety ze zużytych opakowań po mieszankach nasion zastosowanych w pasie drogowym powinny być zachowane do czasu odbioru robót.

- **woda** – bez specjalnych wymagań.

Ziemia żyzna zastosowana przy realizacji trawników zakupiona i dostarczona na plac budowy winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawą rolną lub ogrodniczą ziemią albo być wytworzona z komponentów organicznych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta winna być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nie rozłożonych części roślin tj. gałęzi i grubszych korzeni oraz rozłogów perzu.

Podstawowe parametry fizyko – chemiczne ziemi żyznej:

- odczyn: pH od 5,0 do 6,5
- zawartość próchnicy nie mniejsza niż 2%
- zawartość azotu nie niższa niż 0.2%
- stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1:15.

Właściwości ziemi winny zostać zbadane i potwierdzone przez specjalistyczne laboratorium (np. Stację Chemiczno – Rolniczą), które określi ilość i sposób pobrania reprezentacyjnej próby potrzebnej do wykonania oceny oraz wyda zalecenia odnośnie uzupełniającego nawożenia mineralnego. Wynik badania Wykonawca powinien okazać Zamawiającemu.

Zakładanie zieleni na skarpach:

Na przeciwskarpie rowu wykonać należy nasadzenia krzewów liściastych kwitnących o gęstym przekroju, niewymagające częstych zabiegów ogrodniczych. Do nasadzeń przewidziano gatunek: Śnieguliczka Chenaulta Hancock (Symphoricarpos chenaultii) w ilości 135 m², w lokalizacji zgodnie z rys nr 2 – Plan sytuacyjny.

Humusowanie skarp należy wykonać poprzez hydroobsiew.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z hydroobsiewem skarp są następujące:

- należy przygotować warstwę ziemi urodzajnej pod hydroobsiew zgodnie z Projektem Drogowym oraz SST,
- hydroobsiew powinien być wykonywany w możliwie jak najkrótszym czasie po zakończeniu robót ziemnych, w okresie od 1 kwietnia do 15 października. W razie potrzeby istnieje możliwość wykonania hydroobsiewu tuż po pierwszych jesiennych przymrozkach – w terminie zaakceptowanym przez Inżyniera,
- w zbiorniku hydrosiewnika należy mieszać mulcz, substancje klejące i stymulujące wzrost, nasiona traw, nawozy i wodę,
- zawiesinę należy równomiernie rozpylać na glebę za pomocą działka wodnego, bądź dyszy zamocowanej na elastycznym węź. Hydroobsiew jest wykonywany jednorazowo na powierzchni skarpy,
- hydroobsiew nie wymaga podlewania podczas kiełkowania nasion i w początkowym okresie wzrostu roślin. Podlewanie może być potrzebne w okresie długotrwałej suszy.

Bilans powierzchni zakładanej zieleni

-	Powierzchnia [m ²]
Humusowanie terenów płaskich	137
Humusowanie skarp	226
Nasadzenia krzewów na skarpach	135

5. UWAGI KOŃCOWE

Roboty należy wykonywać zgodnie z PN i EN normami drogowymi.

Z podłoża należy usunąć warstwę gleby, dno koryta dogęścić przed wykonaniem nawierzchni. Materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach.

Podczas wykonywania robót związanych z korytowaniem pod projektowane warstwy konstrukcyjne nawierzchni w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii prace w rejonie ich przebiegu zaleca się wykonywać ręcznie bez użycia ciężkiego sprzętu.

Nawierzchnie utwardzone oraz zieleń, uszkodzone w trakcie wykonywania prac związanych z realizacją inwestycji należy odtworzyć, doprowadzając je do właściwego stanu technicznego, nie gorszego niż stan przed przystąpieniem do wykonywania robót.

Opracował: mgr inż. Remigiusz Krzykwa

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 2 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3 – Przekrój normalny/szczegóły	skala 1:50
Rys. 4 – Profil podłużny	skala 100/1000
Rys. 5 – Przekroje poprzeczne	skala 1:100
Rys. 6 – Schemat tyczenia	skala 1:500